السنة الثالثة ثانوي شعبة رياضيات + علوم تجريبية	01	تطور كميات المتفاعلات والنواتج خلال تحول كيميائي في محلول مائي **الواجب المنزلي الأول**	السنة الدراسية 2011 - 2010 إعداد : راهم . ف

التمرين 01 :

ندخل قطعة صغيرة من الالمنيوم $Al_{(S)}$ في محلول لثنائي البروم $Br_{2(aq)}$ ، فيحدث تفاعل ينتج عنه بروم الألومنيوم $(Al^{3+}+3Br^-)$

1. حدد الثنائيتين (Ox/Red) الداخلتين في التفاعل .
2. اكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل .
3. أنشئ جدول تقدم التفاعل ، ثم احسب كتلة الالمنيوم التي تتفاعل مع $V = 20mL$ من ثنائي البروم .

تعطى : كثافة ثنائي البروم $d=3,1$ ، $M(Br)=80g/mol$ ، $M(Al) = 27\ g/mol$.

التمرين 02 :

لدراسة أكسدة Mg بمحلول حمض الكلوريدريك $(H_3O^+ + Cl^-)$ ، ندخل في حوجلة $V_0=10mL$ من المحلول الحمضي تركيزه $C=8mol.L^{-1}$ وشريطا من المغنيزيوم طوله $L=5,1cm$.

نغلق الحوجلة ونصلها بـــمانومتر الكتروني عند اللحظة $t = 0$ ، حيث يشير الجهاز الى ضغط $P = P_{atm}=1,1\times10^5\ Pa$.

للحفاظ على درجة حرارة الخليط التفاعلي ثابتة ندخل الحوجلة في حوض زجاجي كبير يحتوي على ماء درجة حرارته T=293°K.

يعطى الجدول التالي قيم الضغط داخل الحوجلة بدلالة الزمن :

$t\ (s)$	0	10	20	30	40	50	60	70	80
$P\ (\times10^5 Pa)$	1,10	1,13	1,24	1,34	1,41	1,48	1,54	1,60	1,65

الثنائيتين (مرجع/ مؤكسد) الداخلتين في التفاعل هما : H_3O^+/H_2 و Mg^{2+}/Mg .

1. أكتب المعادلتين النصفيتين أكسدة – إرجاع ، واستنتج المعادلة الإجمالية للأكسدة الإرجاعية .
2. احسب كمية المادة الإبتدائية للمتفاعلين .
3. أنشيء جدول التقدم للتفاعل وحدد التقدم الأعظمي .
4. نعتبر أن الغاز الناتج مثاليا ، أوجد العلاقة بين التقدم x و P ، P_{atm} ، V ، V_0 ، T .
5. احسب التقدم عند اللحظات المسجلة بالجدول .
6. ارسم البيان $x = f(t)$.
7. حدد بيانيا $x_{1/2}$ ، ثم استنتج $t_{1/2}$.
8. احسب P_{max} . هل يمكن اعتبار اللحظة $t = 80s$ لحظة نهاية التفاعل ؟ علل جوابك .
9. احسب السرعة المتوسطة للتفاعل ، والسرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة $t = 0$.
10. أ- هل يمكن متابعة هذا التحول بواسطة قياس الناقلية ؟ برر إجابتك .

ب- اكتب عبارة الناقلية النوعية σ في اللحظة t بدلالة الناقليات النوعية المولية لشوارد المزيج والتقدم x وحجم المزيج V والتركيز C ، ثم استنتج عبارة الناقلية النوعية الإبتدائية σ_0 والناقلية النوعية النهائية σ_∞ .

ج- اكتب عبارة σ بدلالة σ_0 ، σ_∞ والتقدم x والتقدم الأعظمي x_{max} وحجم المزيج V .

د- احسب قيم الناقلية النوعية في اللحظات المبينة بالجدول .

المعطيات : الكتلة الطولية لشريط المغنيزيوم: Mg هي : $\mu = 1g/m$ ، R=8.31SI ، M(Mg)=24,3g/mol ، حجم الحوجلة V=100ml .

$\lambda\left(H_3O^+\right)=\lambda_1=35mS.m^2.mol^{-1}$ ، $\lambda\left(Cl^-\right)=\lambda_2=7,5mS.m^2.mol^{-1}$ ، $\lambda\left(Mg^{2+}\right)=\lambda_3=$ $mS.m^2.mol^{-1}$.